

Japanese Patent Application Publication No. S55-47582

Publication Date: December 1, 1980

Application No.: S52-63378

Application Date: June 1, 1977

Applicant: HITACHI METALS, LTD.

TITLE: LAMINATING METHOD OF AMORPHOUS ALLOY

Translation of Claim 1

A laminating method of an amorphous alloy, comprising:
coating an adhesive on one side or both sides of a thin plate of an amorphous alloy before the plate is cut or punched;
then laminating at the same time as the cutting or punching; and
thereafter, curing the adhesive while a pressure is applied.

⑫特許公報(B2)

昭55-47582

⑤Int.Cl.³
B 32 B 15/00
B 32 B 31/10

識別記号 庁内整理番号
6681-4F
7179-4F

②④公告 昭和55年(1980)12月 1日

発明の数 1

(全3頁)

1

2

⑥アモルファス合金の積層方法

②特 願 昭52-63378

②出 願 昭52(1977)6月1日

公 開 昭53-149855

④昭53(1978)12月27日

⑦発 明 者 宮崎健

熊谷市三尻 5200 番地日立金属株式会社磁性材料研究所内

⑦出 願 人 日立金属株式会社

東京都千代田区丸ノ内2丁目1番2号

⑦代 理 人 弁理士 薄田利幸

⑦特許請求の範囲

1 アモルファス合金の薄板を切断もしくは打抜く前に接着剤をその片面もしくは両面に塗布し、次いで切断もしくは打抜きと同時に積層し、その後圧力をかけながら接着剤を硬化せしめることを特徴とするアモルファス合金の積層方法。

2 特許請求の範囲第1項記載の方法において、積層を必要とする枚数ごとに剝離剤等を塗布したスペーサ、もしくは上記接着剤とは接着しない材質からなるスペーサーを介在させ、多数個同時に接着剤を硬化せしめることを特徴とするアモルファス合金の積層方法。

3 特許請求の範囲第1項の記載の方法において接着剤は片面のみに塗布し、積層を必要とする枚数ごとに反対側の面に剝離剤を事前にもしくは打抜き切断直前に塗布し、多数個同時に接着剤を硬化せしめることを特徴とするアモルファス合金の積層方法。

発明の詳細な説明

本発明は、高透磁率アモルファス合金に関するものであり、特にアモルファス合金薄板の積層方法に関するものである。

高透磁率金属材料としては、従来からFe-

Si合金、Fe-Ni合金、Fe-Si-Al合金、その他各種の合金があり、それぞれの特性に応じて多くの分野で使用されているが、応用分野によつては必ずしも満足できるものとは限らない。

5 このため、従来用いられている高透磁率金属材料が有する諸欠点のない新規な高透磁率合金としてアモルファス合金が提案されている。通常金属は固体状態では結晶状態であるが、ある特殊な条件下では固体状態でも液体に類似した結晶構造をもたない原子構造が得られる。このような金属はアモルファス金属又は非晶質金属と呼ばれるが、アモルファス合金の中にはその成分組成によつて特に機械特性、耐食性に優れ、かつ極めて優れた透磁性を有するものがあることが知られている(例えば特開昭51-65395号公報、特開昭51-73920号公報、特開昭51-73923号公報)。また、該アモルファス合金の特長を生かし、アモルファス合金で磁気回路を構成することにより耐摩耗性、磁気特性および高周波特性において優れた磁気ヘッドも提案されている(特開昭51-94211号公報)。

上記アモルファス合金は現在、原料金属を加熱溶解し、該熔融金属を不活性雰囲気下で高速回転する回転ドラム内面に噴射させ、超高速冷却して得られており、このため、通常30~50μm程度の薄板状でしか得られない。従つて該合金を応用し磁気ヘッド等を工業的に実現するためには、該合金に適した積層技術が要求される。従来の軟質磁性材料では最終形状に加工後磁性焼鈍をしその後積層するが、これは少なくとも800℃以上で十分焼鈍し磁性を出させるためであり、例えばパーマロイの磁心あるいは磁気ヘッドコアは

1000~1100℃で溶体化しその後制御冷却を行ない高い透磁率を付与し、その後積層して用いられる。ところがアモルファス磁性材料はいわゆる500℃以上の高温焼鈍は必要としないものであり、熱安定化処理のため100℃以上望むら

3

くは200℃以上で短時間保持する必要がある。このため、アモルファス合金を積層して用いる場合には、例えば特開昭51-94211号公報記載の如く、アモルファス合金を熱硬化性樹脂を用いて接着積層し、次いで砥石研摩等にて所定の形状に研磨加工し磁気コア等を製作している。

しかしながら、上記方法では積層後所定の形状に研磨加工するため、加工効率が悪く、また加工による影響を受け易いという欠点がある。

本発明は上記公知の方法の欠点を排除し高透磁率アモルファス合金に適した積層方法を提供することを目的とし、該目的を達成するために、本発明は薄板アモルファス磁性材料に接着剤を塗布した後、打抜きプレスを行うと同時に積層し、適当な積厚の粗材を得、該粗材を圧接せしめた状態で前記接着剤を硬化し積層することを特徴とする方法である。

第1図は本発明方法の概略説明図である。図において1は高透磁率アモルファス合金の薄板であり、2は上パンチ、3はダイスである。上パンチ2を矢印4方向に移動することによりアモルファス合金1を所定の形状に打抜く。打抜かれたアモルファス合金5は一定圧力で矢印6方向におさえられている押えガイド7上に載積する。このとき、アモルファス合金1には、プレス打抜き前にかじめ接着剤8が塗布されているため、打抜かれたアモルファス合金5は相互に接着剤8の粘性により仮接合する。打抜かれたアモルファス合金5の枚数が所定の数量に達したら、該積層されたアモルファス合金5を押えガイド7から取りはずし、その積み上げ方向上下から圧力を加えながら接着剤8を硬化させ、磁気ヘツドコアあるいは磁心な

4

どを得る。上記構成において、押えガイド7を矢印6方向に一定力でおさえるには油圧シリンダ、リンアモータ等公知の手段によれば、積層厚が増大するに従い矢印6と反対方向に押えガイド7が移動しつつ、矢印6方向に一定圧力を加えることができる。

また、本発明においては、積層枚数が少ないもの場合には適当枚数打抜き後、第2図に示す如く剝離剤9を塗布したスペーサ10を介在させ該スペーサ10とアモルファス合金1を同時に打抜きさらにその上にアモルファス合金5を打抜積層し、所定の厚さになったときに押えガイド7から取り出すことにより多数の積層品を連続的に製作するため段取時間を減少することが可能である。さらにまた、本発明において、接着剤に少量の減磨材を添加することは、型寿命を延ばし、積度良い打抜きができることから極めて有効である。

以上詳述した如く、本発明は、従来の高透磁率合金とは異り、高透磁率アモルファス磁性合金においては熱処理が不用であることに着眼し、プレス打抜き前に接着剤を塗布することにより、打抜かれた合金がバラバラに散逸することを防止するとともに、接着剤硬化後は仕上研磨程度の加工を施すのみで良いからその特性を最大限に発揮でき、極めて良好な磁気ヘツドコアあるいは磁心等が効率良く実現できる。

図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明方法の概略説明図である。

1……アモルファス合金、2……上パンチ、3……ダイス、7……押えガイド、10……スペーサ。

図 1

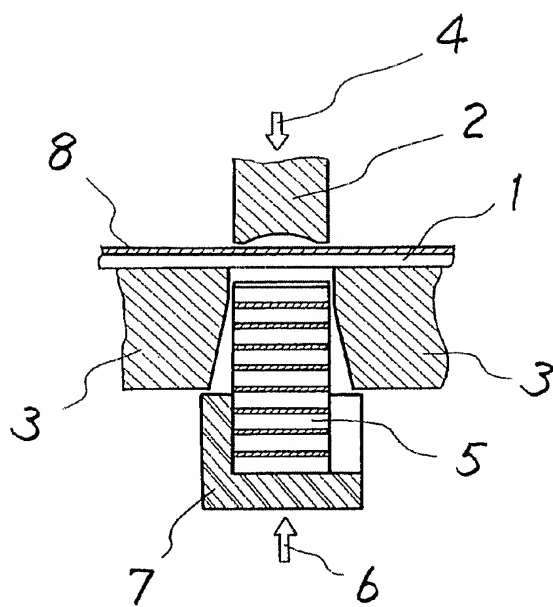


図 2

